

# MONTAGEANLEITUNG LEHM-KLIMAELEMENTE

# LEHM-KLIMAELEMENTE

Lehm-Klimaelemente sind eine ideale Lösung für die Flächentemperierung von Wänden und Decken. Sie können sowohl im Neubau als auch in der Sanierung eingesetzt und in bestehende Heizsysteme integriert werden. Die Elemente erzeugen eine angenehme Strahlungswärme ähnlich den Sonnenstrahlen auf der Haut und sorgen für eine gleichmäßige Wärmeverteilung im Raum, ohne die Luft zu bewegen. Das Ergebnis ist ein behagliches und gesundes Raumklima mit weniger Staub und Austrocknung. Darüber hinaus bieten die Lehm-Klimaelemente bereits bei niedrigen Vorlauftemperaturen eine hohe Heizleistung.

In Verbindung mit einer Wärmepumpe können die Elemente auch mit Kaltwasser betrieben und als Klimaanlage (wartungsfrei) zur Raumkühlung eingesetzt werden. Die Elemente dienen gleichzeitig auch als Putzträger, sind einfach zu montieren und bleiben im Raum unsichtbar, was zusätzlich Platz spart.

Die Platten sind im Format 12500 mm x 625 mm x 22 mm erhältlich. Weitere technische Daten sind dem Datenblatt zu entnehmen. Das System besteht aus Verbinderelementen, großen und kleinen Endstücken, die mit Pressfittingen zu Heizkreisläufen zusammengeschlossen werden.

## LAGERUNG UND TRANSPORT

- Platten vor Nässe schützen
- Platten eben lagern und vor Durchbiegung schützen
- Platten nicht waagrecht anheben oder transportieren
- Verschlussstopfen erst unmittelbar vor der Montage entfernen

## MONTAGESEITE

Die Lehm-Klimaelemente sind einseitig mit einem Glas-seidengewebe versehen, an dem die Rohre befestigt sind. Im Gegensatz zur üblichen Montage von Lehmplatten, bei der das Jutegewebe zur Unterkonstruktion zeigt, werden die Lehm-Klimaelemente mit dem Gewebe zur Raumseite montiert. Dadurch bleibt die Rohrführung bei

der Montage sichtbar und eine Beschädigung der Rohre wird vermieden. Nach der weiteren Beschichtung mit Armierungsschicht und Oberputz sind die Rohre vollflächig ummantelt und liegen dennoch oberflächennah, wodurch eine kürzere Reaktionszeit der Heizwirkung erreicht wird.



Plattenseite raumseits



Plattenseite zum Untergrund

# UNTERGRÜNDE VORBEREITUNG

Die Lehm-Klimaelemente können auf ebenen und glatten Untergründen wie z.B. Holzwerkstoffplatten oder Unterkonstruktionen aus Holzlatten oder Metallprofilen verschraubt werden. Auf flächigen mineralischen Untergründen können die Platten mit Lehmkleber-Armierungsmörtel verklebt werden. Dazu den Kleber mit einem Zahnpachtel satt auf die Plattenrückseite und den Untergrund auftragen, so dass die Platten hohlraumfrei mit dem Untergrund verklebt sind. Platten zusätzlich mit zwei Dübeln sichern. Der Untergrund muss für ein Flächengewicht von mindestens 50 kg/m<sup>2</sup> ausgelegt sein. Die Montage setzt die Kenntnis des Standes der Technik im Trockenbau voraus. Flächige Untergründe müssen eben sein, um ein Ver-

drehen der Lehm-Klimaelemente bei der Befestigung zu vermeiden. Der Einsatz der Lehm-Klimaelemente im Spritzwasserbereich und unter Fliesenbelägen wird nicht empfohlen. Bei der Befestigung von schweren Lasten an Trockenbauwänden, die mit Lehm-Klimaelementen beplankt sind, müssen bereits im Untergrund entsprechende Traversen vorgesehen werden. Ist der Einbau auf der Rauminnenseite von Außenwänden geplant, sollte der Wärmeschutz des Gebäudes in Bezug auf die aktuelle Fassung des GEG (Gebäudeenergiegesetz) überprüft werden. Ohne zusätzliche Dämmmaßnahmen ist bei Außenwänden mit einem U-Wert > 0,5 W/m<sup>2</sup>K der Einbau einer Wandheizung aus energetischen Gründen nicht zu empfehlen.

## UNTERKONSTRUKTION

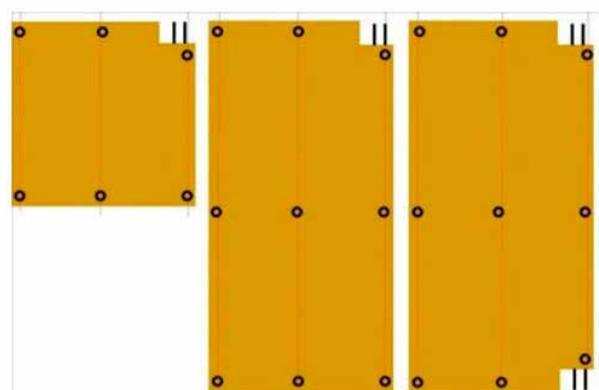
Werden die Platten im Wandbereich montiert, beträgt das Ständerachsmaß 62,5 cm, an Dachschrägen und Decken 31,25 cm. Die Unterkonstruktion kann aus Holzlatten oder Metallständern bestehen. Bei Holzunterkonstruktionen sollten die Latten im Stoßbereich mindestens 8 cm breit sein, um eine Auflage von 4 cm bei nebeneinander liegenden Platten zu gewährleisten. Die Latten der weiteren Auflager sollten eine Breite von 6 cm haben. Die Lehm-Klimaelemente werden mit der Längskante vollflächig auf die Unterkonstruktion aufgelegt und mit Schrauben befestigt. Bei großen Elementen sind 9 Schraubpunkte, bei kleinen Endstücken 6 Schraubpunkte an der Wand erforderlich. Bei Dachschrägen und Decken werden 12 bzw. 8 Schraubpunkte verwendet. Es wird empfohlen, bei der Montage von mehreren Reihen nebeneinander die Platten um mindestens 25 cm zu versetzen, um Kreuzfugen zu vermeiden. Restflächen können mit der normalen Lehmplatte in 22 mm Schichtstärke belegt werden. Für die Befestigung auf Holz-

unterkonstruktionen und flächigen Holzwerkstoffen sind Schrauben 5 x 50 mit Halteteller HV 36 zu verwenden.

Bei Unterkonstruktionen aus Metallprofilen sind die Herstellerangaben zu beachten. Die Tragprofile sind so anzuordnen, dass im Stoßbereich der Platten immer zwei Metallprofile nebeneinander liegen. Zur Befestigung sind Schnellbauschrauben mit Flachkopf und Doppelgewinde (z. B. Knauf Universalschraube TN 4,3 x 65 mm) mit Halteteller HV 36 zu verwenden.

### Hinweis:

Werden die Lehm-Klimaplatten um 90° zur Unterkonstruktion gedreht montiert, muss die Auflage an der Längskante der Rohraussparung unterfüttert oder eine waagerechte Lattung angebracht werden. Um Kreuzfugen zu vermeiden, beträgt der Plattenversatz ein Ständerachsmaß.

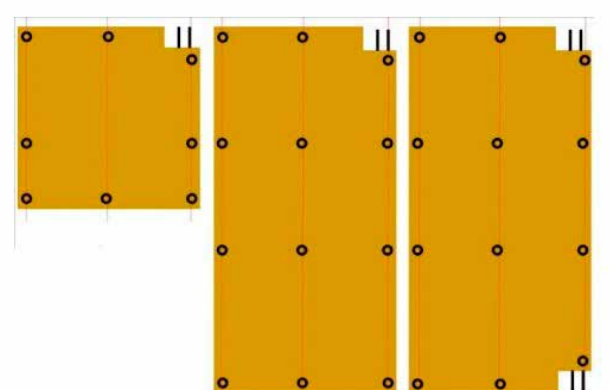


Endstück  
klein

Endstück  
groß

Verbinde-  
element

Schraubpunkte bei Montage an der Wand



Endstück  
klein

Endstück  
groß

Verbinde-  
element

Montage an Dachschrägen / Decken

# VORBEREITUNG UND MONTAGE

Für die Montage der Lehm-Klimatelemente sind mindestens zwei Personen erforderlich. Als zusätzliches Hilfsmittel zur Montage der Elemente an der Decke wird ein mechanischer Plattenheber empfohlen.

## Werkzeug:

Das Aufweitwerkzeug aus dem Werkzeugkoffer zusam-

menbauen. Dazu das Kopfstück mit dem Aufweitdorn auf die Aufweitzange schrauben und die Presszange mit den Pressbacken bestücken. Dazu die beiden Sicherungstifte der Verpresszange entfernen, die Verpressbacken in die dafür vorgesehenen Halterungen einsetzen und mit den Sicherungstiften fixieren.



Werkzeugkoffer



Aufweitwerkzeug



Aufweitwerkzeug zusammengesetzt



Verpresswerkzeug



Verpresswerkzeug zusammengesetzt

Die Lehm-Klimaelemente werden durch Pressfittings miteinander verbunden (Bild 1 und Bild 2). Eine Pressverbindung besteht aus zwei Kunststoffpresshülsen und einem Messing- oder 90° Messingbogenverbinder. Es können bis zu 8 Klimaelemente in Reihe ge-

schaltet werden. Die Zuleitungen zum Heizkreisverteiler sind mit dem entsprechenden PE-RT-Mehrschichtverbundrohr 14 mm auszuführen. Der Anschluss am Verteiler erfolgt mit einer Messingverschraubung mit einem Gewinde von 14 G ¾ (Bild 3).



Fittingset Einzelteile



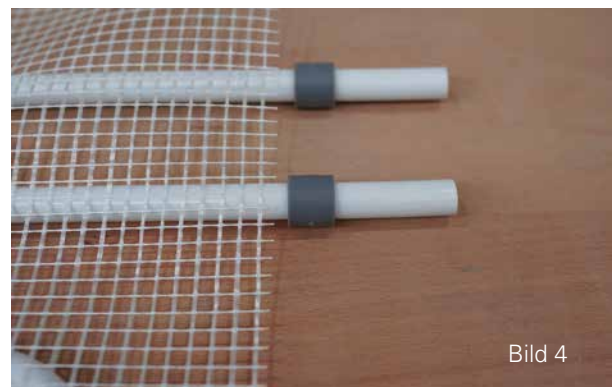
90 ° Messingbogen

Verschlussstopfen von den Rohrenden entfernen und Kunststoffpresshülse über die Rohre schieben (Bild 4).

Aufweitdorn in die Rohrenden einführen und durch mehrmaliges Zusammendrücken der Aufweitzange die Rohrenden aufweiten (Bild 5, Bild 6).



Fittingset montiert



Verpresshülsen auf Rohrenden

In die aufgeweiteten Rohrenden den Messingverbinder (Messingbogen) einführen (Bild 7). Das Presswerkzeug auf die Presshülse und den Messingverbinder.

(Messingbogen) aufsetzen und durch mehrmaliges Zusammendrücken der Presszange die Presshülse auf das aufgeweitete Rohrende pressen (Bild 8, Bild 9).



Aufweitdorn einführen



Rohrenden aufweiten



Lehmklimatelement an der Wand / Decke montieren. Nächstes Element vorbereiten. Dazu Schiebehülse auf die Rohre auffädeln und Rohrenden aufweiten. Das so vorbereitete Element an das bereits montierte Element



Bild 7

Zusammenfügen der Elemente und Verpressen der Verbindungen.

ansetzen - die aufgeweiteten Rohrenden vollständig über die Messingverbinder des vorherigen Elementes schieben, so dass die beiden Lehm-Klimatelemente an den Stoßfugen knirsch sitzen.



Bild 8

Element verschrauben und anschließend die Kunststoffverpresshülsen wie zuvor beschrieben mit der Verpresszange über den Messingverbinder pressen.

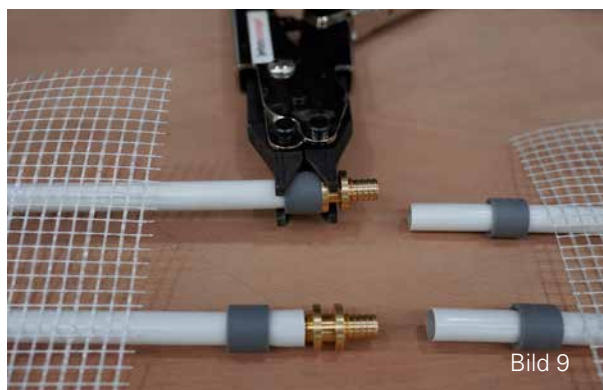


Bild 9

Zusammenfügen der Elemente und Verpressen der Verbindungen.

Lehm-Klimatelement an der Wand / Decke montieren. Nächstes Element vorbereiten. Dazu Schiebehülse auf die Rohre schieben und Rohrenden aufweiten. Das so vorbereitete Element an das bereits montier-

te Element ansetzen - die aufgeweiteten Rohrenden über die Messingverbinder des vorherigen Elementes schieben, so dass die beiden Lehm-Klimatelemente an den Stoßfugen aneinandersitzen.

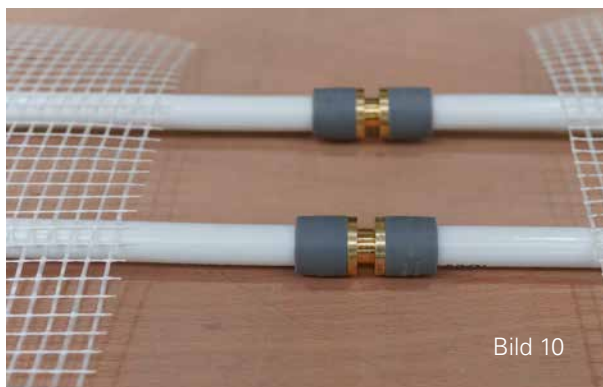


Bild 10

Elemente aneinandersetzen und Fittinge verpressen.



Bild 11

Element verschrauben und anschließend die Kunststoffverpresshülsen wie vorher beschrieben mit der Verpresszange über den Messingverbinder drücken.

Nachdem alle Lehm-Klimaelemente miteinander verbunden sind, kann das System befüllt, gespült und auf Dichtigkeit geprüft werden. Restflächen an Wänden oder Decken, die nicht mit Lehm-Klimaelementen belegt sind, können ohne Höhenversatz und ohne Änderung der Unterkonstruktion mit der normalen Lehm-Platte 2,2 cm

Schichtstärke werden. Die Montageaussparungen der Pressfittinganschlüsse können mit Lehmputz Klassik verfüllt werden. Alternativ können Plattenreste eingesumpft und der entstandene Mörtelbrei zum Verfüllen der Aussparungen verwendet werden.

## WEITERE BESCHICHTUNG

Die weitere Beschichtung der Lehm-Klimaelemente erfolgt analog zur Beschichtung der Lehmplatten. Dazu wird eine vollflächige Armierungslage aus dem zum System gehörigen Lehmklebe- und armiermörtel und Glasfasergewebe aufgetragen. Anschließend folgt eine Feinputz-

schicht aus braunem Lehmfeinputz und eine Farbbeschichtung oder farbiger Lehmdeleputz. Weitere Hinweise zur Beschichtung können der Lehmplatten Montageanleitung entnommen werden.

## LEISTUNGSABGABE HEIZEN W/M<sup>2</sup> DER LEHM-KLIMAELEMENTE

Die Leistungsabgabe der Lehm-Klimaelemente ist abhängig von der Vor- und Rücklauftemperatur der Heizung sowie der gewünschten Raumtemperatur. Sie kann mit den

Einzelwerten berechnet und mit der ermittelten Über-temperatur aus der dargestellten Kennlinie abgelesen werden.

Formel zur Berechnung der Über-temperatur:

$$T_{\bar{U}} = \frac{T_{VL} + T_{RL} - T_R}{2}$$

$T_{\bar{U}}$	Mittlere Über-temperatur
$T_{VL}$	Vorlauftemperatur
$T_{RL}$	Rücklauftemperatur
$T_R$	Raumtemperatur

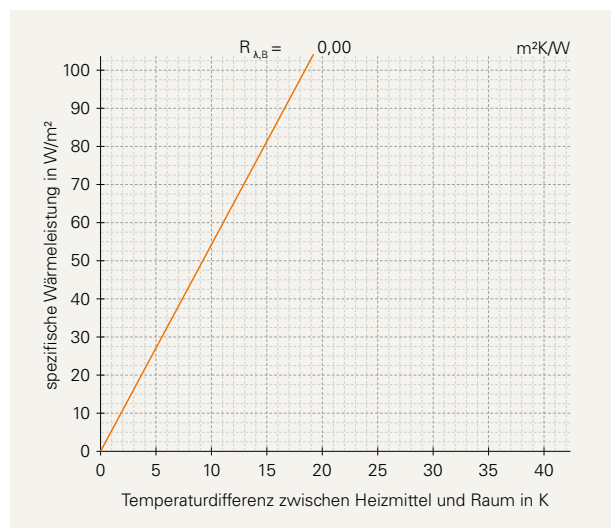
Beispiel für Raumtemperatur 20 °C bei 40 °C Vorlauf und 35 °C Rücklauf.

$$(40+35) / 2 - 20 = 17,5$$

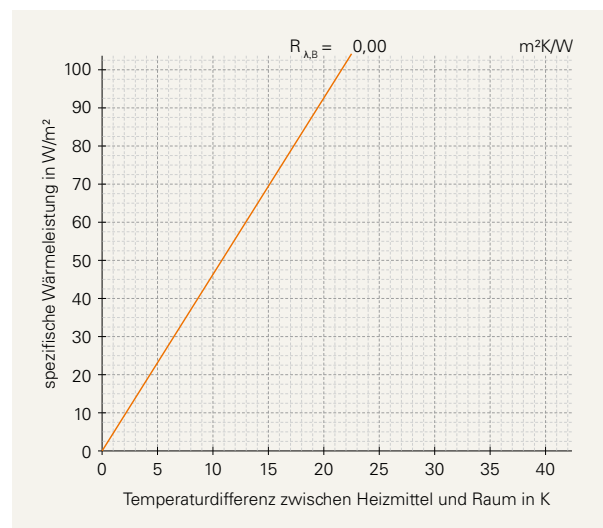
Im Diagramm auf der x-Achse bei 17,5 eine Linie hochlegen, auf die Kennlinie, dann lässt sich der Heizwert ablesen. In diesem Fall 95 W/m<sup>2</sup>.

Die Kennlinie zur Bestimmung der Heizleistung / m<sup>2</sup> gilt nur in Verbindung mit dem Prüfaufbau aus 3 mm Armierungslage aus Lehm-Klebe Armierungsmörtel und zugehörigem Glasfasergewebe und 2 mm Lehmoberputz fein. Kennlinie aus dem Prüfbericht von WSP LAB, Stuttgart 07.2022 nach DIN EN 1264 – 2.

### Kennlinienfeld Wandheizung



### Kennlinienfeld Deckenheizung



# KÜHLLLEISTUNG W/M<sup>2</sup> DER LEHM-KLIMAELEMENTE

Die Kühlleistung der Lehm-Klimaelemente ist abhängig von der Vorlauf- und Rücklauftemperatur des Kühlmediums und der gewünschten Raumtemperatur. Für die Raumkühlung sollte die Temperaturdifferenz zwischen

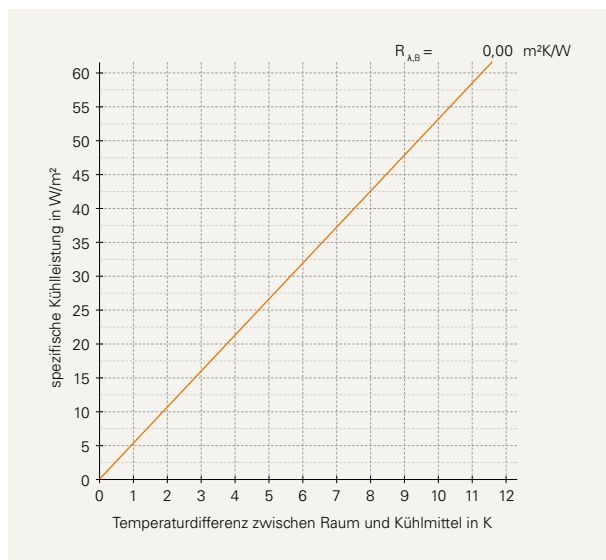
Vorlauftemperatur und Raumtemperatur max. 5°C betragen. Die entsprechende Kühlleistung kann der Kennlinie im folgenden Diagramm entnommen werden. Formel zur Berechnung der Untertemperatur

Formel zur Berechnung der Untertemperatur:

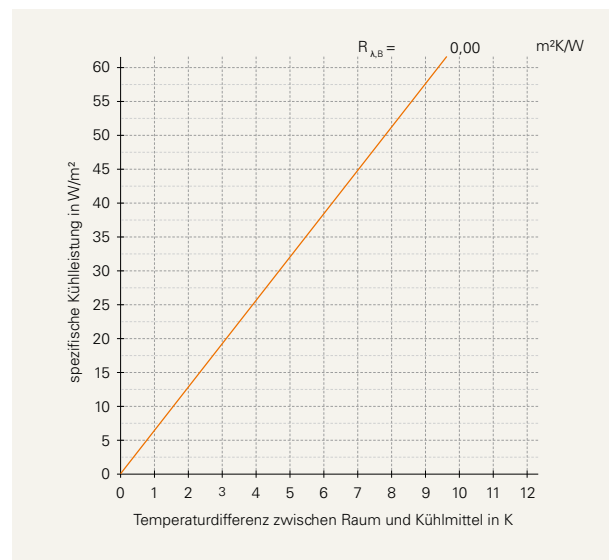
$$T_U = T_{RL} - T_{VL} \cdot \ln \left( \frac{T_R - T_{VL}}{T_R - T_{RL}} \right)$$

$T_U$  log. Untertemperatur  
 $T_{VL}$  Vorlauftemperatur  
 $T_{RL}$  Rücklauftemperatur  
 $T_R$  Raumtemperatur

## Kennlinienfeld Wandkühlung



## Kennlinienfeld Deckenkühlung



Die Kennlinie zur Bestimmung der Kühlleistung / m<sup>2</sup> gilt nur in Verbindung mit dem Prüfaufbau aus 3 mm Armierungsschicht aus Lehm-Klebe-Armierungsmörtel und zugehörigem Glasfasergewebe und 2 mm Lehmoberputz fein. Kennlinie aus Prüfbericht WSP LAB, Stuttgart 07.2022 nach DIN EN 1264 - 2. Mit der obigen

Formel errechnet sich z.B. für eine Soll-Raumtemperatur von 25 °C bei einer Vorlauftemperatur von 16 °C und einer Rücklauftemperatur von 18 °C der Untertemperaturwert 8. Aus der Kennlinie kann die entsprechende Kühlleistung von 42,5 W / m<sup>2</sup> abgelesen werden.



**Werk Vatersdorf**

Ziegeleistraße 15  
84172 Vatersdorf  
Tel. 08762-733-0  
Fax 08762-733-110

**Werk Puttenhamen**

Äußere Freisinger Straße 31  
84048 Puttenhamen  
Tel. 08751-84686-0  
Fax 08751-84686-26

**Werk Schönlinde**

Ziegeleistraße 1  
92249 Schönlinde  
Tel. 09662-70087-0  
Fax 09662-70087-20

**Werk Pfeffenhausen**

Rottenburger Str. 73  
84076 Pfeffenhausen  
Tel. 08782-25897-0  
Fax 08782-25897-90

**Werk Weroth**

TONALITY GmbH  
In der Mark 100  
56414 Weroth  
Tel: 06435-90999-0

NEHMEN SIE KONTAKT  
MIT UNS AUF

